

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-155943

(43)Date of publication of application : 16.06.1998

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 08-317972

(71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 28.11.1996

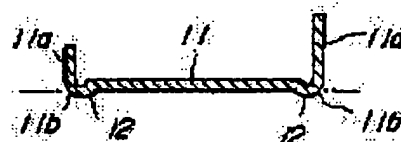
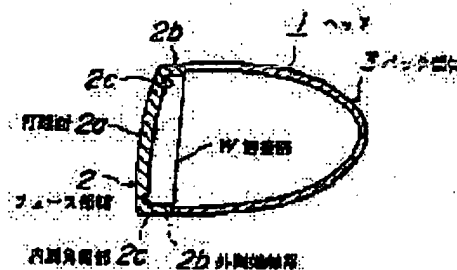
(72)Inventor : OKADA TADANORI
MAKINO TORU

(54) MANUFACTURE OF GOLF CLUB HEAD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce manufacturing cost, easily apply elastic flexibility of a face member in hitting a ball, and improve flying distance of a ball.

SOLUTION: A head 1 is formed by a face member 2 and a back member 3 joined to the rear side of the face member 2 to back up. The face member 2 is formed to be U-shaped in section so that the outer peripheral edge part 2b of the ball hitting surface 2a is bent backward in the ball hitting direction. The inner circumferential angular edge parts 2c of the face member 2 are made thinner by bending the peripheral edge part 11a of a uniform thickness plate raw material 11 blanked to a designated shape backward in the ball hitting direction by press working, and projecting the outer peripheral angular edge part 11b forward in the ball hitting direction in the expanded state, the expanded part 12 being cut and removed to be flush with the ball hitting surface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

*** NOTICES ***

The Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While the periphery edge section of a hit ball side is equipped with the face member of the cross-section ** typeface bent behind the orientation of a hit ball, and the back member which backs up the rear-face side of this face member and comes to join both [these] members of each other In the process of the club head for golf which comes to carry out the thinning of the inner circumference angle pars marginalis of the aforementioned face member the aforementioned face member The process of the club head for golf characterized by being fabricated at the process which bends the circumferential edge section of a **** sheet-metal material, such as having been pierced and processed into the predetermined configuration, in press working of sheet metal back, and makes the bulge status jut out the periphery angle pars marginalis ahead, and the process which carries out the cutting elimination of the thickness of a part of this bulge section.

[Claim 2] The process of the club head for golf according to claim 1 characterized by coming it into a hit ball side and the flat-tapped status to change the cutting elimination of the bulge section.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-155943

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月16日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 3 B 53/04

識別記号

F I

A 6 3 B 53/04

B

E

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-317972

(22) 出願日 平成8年(1996)11月28日

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72) 発明者 岡田 規範

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72) 発明者 牧野 徹

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

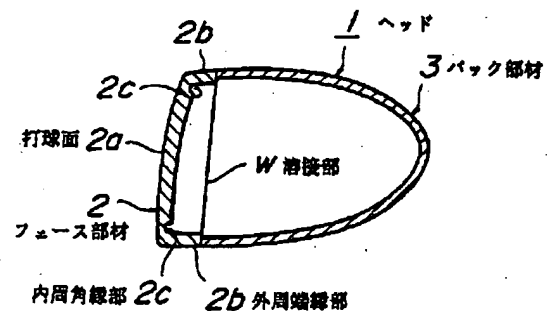
(74) 代理人 弁理士 秋元 輝雄

(54) 【発明の名称】 ゴルフ用クラブヘッドの製法

(57) 【要約】

【課題】 製造コストの低廉化と共に、打球時におけるフェース部材の弾性的な撓みを容易に付与し、ボールの飛距離の向上を図る。

【解決手段】 ヘッド1をフェース部材2と、このフェース部材2の後面側に接合されてバックアップするバック部材3とで形成する。フェース部材2を打球面2aの外周端縁部2bが打球方向の後方に折曲する断面コ字形にする。フェース部材2の内周角縁部2cを、所定の形状に打抜き加工された等厚な板金素材11の周端縁部11aを打球方向の後方にプレス加工にて折曲させて、その外周角縁部11bを打球方向の前方に膨出状態に張り出させ、この膨出部12を打球面と面一状態に切削除去することにより薄肉化する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 打球面の外周端縁部が打球方向の後方に折曲する断面コ字形のフェース部材と、このフェース部材の後面側をバックアップするバック部材とを備え、これら両部材を互いに接合してなるとともに、前記フェース部材の内周角縁部を薄肉化してなるゴルフ用クラブヘッドの製法において、

前記フェース部材は、所定の形状に打抜き加工された等厚な板金素材の周端縁部を後方にプレス加工にて折曲させ、かつその外周角縁部を前方に膨出状態に張り出させる工程と、

この膨出部の一部の厚さを切削除去する工程にて成形されることを特徴とするゴルフ用クラブヘッドの製法。

【請求項2】 膨出部を打球面と面一状態に切削除去してなることを特徴とする請求項1に記載のゴルフ用クラブヘッドの製法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばウッドクラブあるいはアイアンクラブなどの金属材料からなるゴルフ用クラブヘッドの製法に関し、特に、フェース部材の内周角縁部における薄肉化の成形に改良を施すことにより、製造コストの低廉化と共に、打球時における弾性的な撓みを容易に付与し、これによって、ボールの飛距離の向上を図るようにしてなるものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のゴルフ用クラブ、例えばウッドクラブにおけるメタルヘッドにおいては、本出願人が先に出願し公開された実公昭60-88963号公報（以下、これを先行技術という）に開示したような構成を有するものがある。

【0003】このようなウッドクラブは、図12に示すように、例えばヘッドaが打球面の外周端縁部が後方に折曲する比較的肉厚な断面コ字形のフェース部材bと、このフェース部材bの後面側をバックアップする比較的肉厚なバック部材cとに複数に分割され、これらの部材b、cを溶接wにて互いに接合してなる中空外殻構造からなっている。

【0004】そして、肉厚なフェース部材bは、その内周角縁部を薄肉化することにより、打球時における打球面の弾性的な撓みを助長して、ボールに対する反発特性を高め、ボールの飛距離の向上を図っている。

【0005】

- 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した先行技術におけるヘッドa、特に、フェース部材bを成形するにあつては、鍛造もしくは圧延材の鍛造成形によるために、フェース部材bの内周角縁部を薄肉に成形することは可能であるが、鍛造成形では、フェース部材bの薄肉な角縁部に巣などの致命的な内部欠陥が生じ易く強度に劣り、フェース部材bの成形には適さない。

【0006】しかも、充分な強度を確保するには、フェース部材bの角縁部を肉厚にする必要があるために、打球時における弾性的な撓みを得ようとする目的に反する。

【0007】一方、鍛造によるフェース部材bの成形では、製造コストが高くなるという問題がある。

【0008】この発明の目的は、製造コストの低廉化と共に、打球時におけるフェース部材の弾性的な撓みを容易に付与し、ボールの飛距離の向上を図ることができるようにしたゴルフ用クラブヘッドの製法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記した課題を解決するために、この発明は、打球面の外周端縁部が打球方向の後方に折曲する断面コ字形のフェース部材と、このフェース部材の後面側をバックアップするバック部材とを備え、これら両部材を互いに接合してなるとともに、前記フェース部材の内周角縁部を薄肉化してなるゴルフ用クラブヘッドの製法において、前記フェース部材は、所定の形状に打抜き加工された等厚な板金素材の周端縁部を後方にプレス加工にて折曲させ、かつその外周角縁部を前方に膨出状態に張り出させる工程と、この膨出部の一部の厚さを切削除去する工程にて成形されることを特徴とするもので、この場合、前記膨出部は、前記打球面と面一状態に切削除去される。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図1から図11に示す図面に基づいて詳細に説明すると、図1から図7はこの発明に係るゴルフ用クラブとしてウッドクラブを例にした第1の実施の形態を示すものである。

【0011】図1から図4に示すように、符号1は後述する製造法により成形された中空外殻構造を有するヘッドで、このヘッド1は、例えばチタン、チタン合金あるいはアルミニウム合金などの金属材料からなるフェース部材2と、このフェース部材2と同種または異種の金属材料からなるバック部材3とに分割されているとともに、これら両部材2、3を溶接wにて互いに接合してなる構成を有する。

【0012】前記フェース部材2は、打球面2aの外周端縁部2bが打球方向の後方に折曲する比較的肉厚な断面コ字形に形成されているとともに、その内周角縁部2cを薄肉化することにより、打球時における弾性的な撓みによるボールに対する反発特性の向上を図っている。

【0013】一方、前記バック部材3は、略半球状に形成されて、前記フェース部材2の後面側をバックアップしてなる構成を有する。

【0014】そして、前記フェース部材2の製造するには、図5から図7に示すように、まず、所定の形状に打

抜き加工された等厚な板金素材11を用い(図5参照)、この板金素材11の周端縁部11aを打球方向の後方にプレス加工にて折曲させるとともに、その外周角縁部11bを打球方向の前方に膨出状態に張り出させる(図6参照)。

【0015】次いで、この膨出部12を機械加工(フライス)または研磨等にて打球面となる板金素材11の表面と面一状態に切削除去することにより(図7参照)、板金素材11の内周角縁部11cを薄肉化し、図4に示すようなフェース部材2を成形してなるものである。

【0016】なお、上記した第1の実施の形態において、ヘッド1をフェース部材2とバック部材3とに2分割したが、バック部材3を更に複数に分割して溶接し接合しても良い。

【0017】また、図8は、この発明に係るゴルフ用クラブとしてアイアンクラブを例にした第2の実施の形態を示すもので、ヘッド1を例えばチタン、チタン合金あるいはアルミニウム合金などの比重の軽い金属材料からなるフェース部材21と、例えばステンレススチール、銅、銅合金あるいはヘビーメタルなどの比重の重い金属材料からなるバック部材31とに2分割し、フェース部材21を上述した製造法により成形して、打球面21aの外周端縁部21bが打球方向の後方に折曲する断面コ字形に形成するとともに、その内周角縁部21cを薄肉化し、打球時における弾性的な撓みによるボールに対する反発特性の向上を図るようにしてなる構成を有するものである。

【0018】この場合、ヘッド1のフェース部材21とバック部材31とで囲繞形成される中空部には、必要に応じて樹脂あるいは金属等の充填材が充填されて、重心位置や打球音の調整が行なわれる。

【0019】さらに、図9は、この発明に係るゴルフ用クラブとしてのアイアンクラブの第3の実施の形態を示すもので、ヘッド1のフェース部材21内にバック部材31を埋設してなる形態からなり、前記フェース部材21とバック部材31との間に隙間pを形成してなる構成を有する。

【0020】さらにまた、図10及び図11は、この発明に係るゴルフ用クラブとしてのアイアンクラブの第4及び第5の実施の形態をそれぞれ示すもので、ヘッド1のフェース部材21内にウエイト部材を兼ねるリング状のバック部材31を埋設してなる構成を有し、この場合には、フェース部材21とバック部材31との間に隙間pが少なくとも上下辺部に部分的または上下左右の全周に形成され、打球時におけるフェース部材21の打球面21aの弾性的な撓みを許容している。

【0021】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、この発明は、ヘッドを打球面の外周端縁部が打球方向の後方に折曲する断面コ字形のフェース部材と、このフェース部

材の後面側をバックアップするバック部材とで形成し、これら両部材を互いに接合してなるとともに、フェース部材の内周角縁部を、所定の形状に打抜き加工された等厚な板金素材の周端縁部を打球方向の後方にプレス加工にて折曲させて、その外周角縁部を打球方向の前方に膨出状態に張り出させ、この膨出部を打球面と面一状態に切削除去することにより薄肉化してなることから、フェース部材における内周角縁部の薄肉成形を容易に行なうことができ、これによって、打球時におけるフェース部材の弾性的な撓みを容易に付与することができる。

【0022】しかも、フェース部材の成形工程がプレスによる塑性加工と機械加工または研磨等による切削加工にて行なわれるために、製造コストの低廉化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係るゴルフ用クラブヘッドとしてウッドクラブヘッドを例にした第1の実施の形態を示す説明図。

【図2】 図1のA-A線における断面図。

【図3】 同じく分解斜視図。

【図4】 図3のB-B線におけるフェース部材の要部拡大断面図。

【図5】 同じくフェース部材の製造工程を示す断面図。

【図6】 同じくフェース部材の製造工程を示す断面図。

【図7】 同じくフェース部材の製造工程を示す断面図。

【図8】 この発明に係るゴルフ用クラブヘッドとしてアイアンクラブヘッドを例にした第2の実施の形態を示す要部断面図。

【図9】 この発明に係るゴルフ用クラブヘッドとしてアイアンクラブヘッドを例にした第3の実施の形態を示す要部断面図。

【図10】 この発明に係るゴルフ用クラブヘッドとしてアイアンクラブヘッドを例にした第4の実施の形態を示す要部断面図。

【図11】 この発明に係るゴルフ用クラブヘッドとしてアイアンクラブヘッドを例にした第5の実施の形態を示す要部断面図。

【図12】 従来のゴルフ用ウッドクラブヘッドを示す要部断面図。

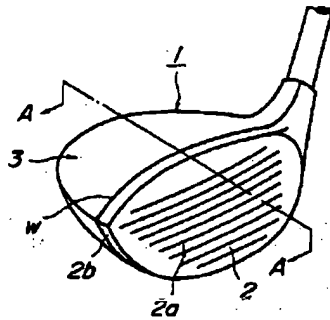
【符号の説明】

- 1・・・ヘッド、
- 2・・・フェース部材、
- 2a・・・打球面、
- 2b・・・外周端縁部、
- 2c・・・内周角縁部、
- 3・・・バック部材、
- 11・・・板金素材、

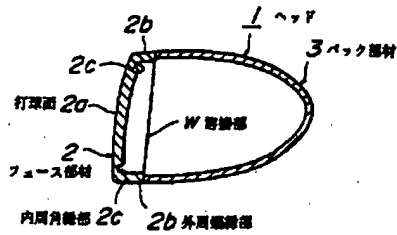
11a... 周端縁部、
11b... 外周角縁部、
11c... 内周角縁部、

12... 膨出部、
w... 溶接部。

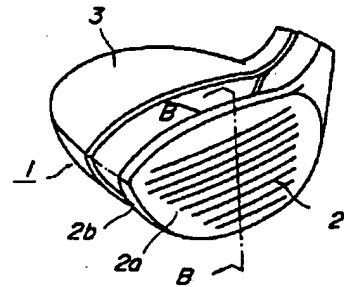
【図1】



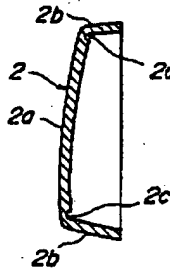
【図2】



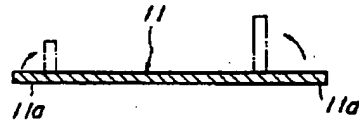
【図3】



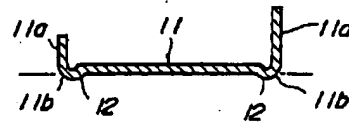
【図4】



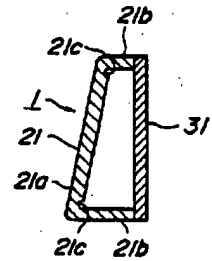
【図5】



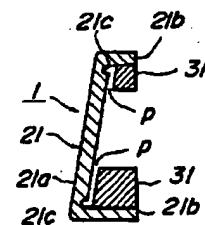
【図6】



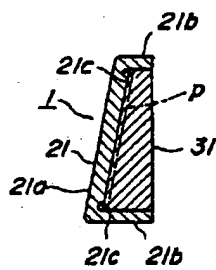
【図8】



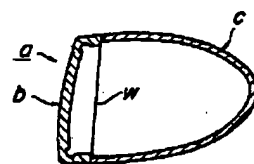
【図10】



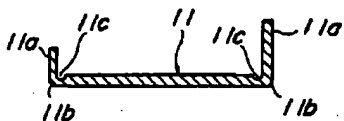
【図9】



【図12】



【図7】



【図11】

